

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105>

ЛАБОРАТОРНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ» КАК ПРИМЕР
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Научная статья

Смолянов А.Г.¹*

¹ Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, Саранск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (mgutech[at]mail.ru)

Аннотация

Статья посвящена обсуждению некоторых аспектов применения в учебном процессе технологий онлайн обучения с элементами цифровизации образовательной деятельности. На примере цифровизации лабораторного практикума по дисциплине «Базы данных» автор повествует о существенной трансформации учебного процесса в связи с применением технологий удаленного доступа и средств информатизации рабочих мест преподавателя и студента на основе авторской информационной системы *SQL-Start*. Данная система предназначена для практического изучения конкретного раздела дисциплины «Базы данных» – языка структурированных запросов SQL, который, с одной стороны, показывает связь множества понятий теории реляционных баз данных, а, с другой стороны, ярко демонстрирует практическую значимость этого материала для подготовки специалистов в области информационных технологий. Автор кратко описывает возможности системы *SQL-Start*, которая позволяет организовывать учебный процесс и управлять им при проведении лабораторных занятий на ЭВМ.

Ключевые слова: информационная система, базы данных, цифровизация учебного процесса, удаленный сервер, хранилище лабораторных заданий.

COMPUTER LABORATORY WORKSHOP ON "DATABASES" DISCIPLINE AS AN EXAMPLE OF DIGITAL
TRANSFORMATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Research article

Smolyanov A.G.¹*

¹ N. P. Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russian Federation

* Corresponding author (mgutech[at]mail.ru)

Abstract

The article is dedicated to the discussion of some aspects of the application of online learning technologies with elements of digitalization of educational activities in the educational process. On the example of digitalization of the laboratory workshop on the discipline "Databases" the author tells about the significant transformation of the educational process in connection with the use of remote access technologies and means of informatization of the workplaces of the teacher and student on the basis of the author's information system *SQL-Start*. This system is designed for practical study of a specific section of the discipline "Databases" – the language of structured queries SQL, which, on the one hand, shows the relationship of many concepts of the theory of relational databases, and, on the other hand, clearly demonstrates the practical significance of this material for the training of specialists in the field of information technology. The author briefly describes the capabilities of the *SQL-Start* system, which allows you to organize and manage the learning process when conducting laboratory classes on the computer.

Keywords: information system, databases, digitalization of the educational process, remote server, storage of laboratory assignments.

Введение

Как известно, онлайн-обучение – эффективный инструмент получения новых знаний. Технологии дистанционного обучения шагнули далеко вперед, выйдя на новый уровень и став более доступными. Еще не так давно дистанционный формат обучения вызывал много споров и критики, считался сложно реализуемым инструментом с туманным будущим. Однако спустя всего несколько десятилетий он стал активно использоваться во всех образовательных направлениях в мировом масштабе. Нововведение пришло в системы школьного и высшего образования, в онлайн-школы по развитию персонала компаний и обучению клиентов.

Под онлайн-обучением до сих пор многими понимается работа преподавателя и ученика на расстоянии при помощи современных информационных технологий. На самом деле это понятие гораздо шире. Онлайн-обучение рассматривается как совокупность новейших технических средств, информационных методов и форм развития, которые позволяют реализовать организацию и проведение учебного процесса на расстоянии.

Специалисты утверждают, что за дистанционным обучением – будущее, и это подтверждается многими факторами. В частности, технологии онлайн-образования для таких социальных групп как школьники, студенты техникумов и ВУЗов, офисные сотрудники, работники предприятий и учреждений имеют ряд несомненных преимуществ:

- процесс обучения может происходить из любой точки мира и в любое удобное для его участников время;

- снимается ряд серьезных ограничений по доступу к образованию людям с ограниченными возможностями здоровья, жителям отдаленных и труднодоступных районов, гражданам иностранных государств;
- очевидно сокращение операционных затрат для сферы бизнеса, которые традиционно были связаны с арендой помещений, приглашением «дорогих» специалистов, командировочными расходами и т. п.;
- планирование самостоятельной учебной работы в удобное для обучаемых время;
- возможность одновременной удаленной работы с большим количеством слушателей из удаленных офисов или студентов из разных городов и стран мира;
- равный и оперативный доступ для всех обучаемых к учебным материалам, хранящихся в удаленных хранилищах;
- наличие в системе аналитического функционала и средств контроля процесса обучения с помощью различных текстовых и графических материалов, включающих отчеты и постоянный мониторинг успеваемости слушателей;
- возможность реализации принципа индивидуализации обучения, в том числе, в рамках непрерывного образования работающих сотрудников.

Одна из важнейших составляющих онлайн образования – его цифровизация. Это стало очевидным в связи с пандемией коронавируса 2020 года. Этот год и последующие годы были отмечены резким ростом публикаций на эту тему. Такие материалы можно сгруппировать на три характерные группы, которые исследуют проблемы дистанционного образования и цифровизации с диаметрально противоположных точек зрения: от всеобщего ликования до резких критических оценок.

Для публикаций первой группы характерен однозначный позитивизм в оценках перспектив цифрового образования и дистанционных технологий. Исследователи полагают, что цифровые технологии – залог прогресса как отдельно взятого человека, так и общества в целом [1], [2], [3]. Для этой точки зрения характерно рассмотрение развития общества с позиций макроэкономических процессов. В этом случае институты образования рассматриваются как вспомогательные инструменты экономики государства.

Публикации второй группы исследуют реальный опыт цифровизации образования на примере конкретных проектов и вопросы практики внедрения цифровых технологий в различные предметные области [4], [5], [6], [7]. Для авторов этих публикаций характерен взгляд на цифровые технологии как на отдельный нейтральный инструмент, свободный от каких-либо ценностных установок.

Для публикаций третьей группы характерно в целом негативное отношение к цифровизации высшего образования. В одних публикациях даются критические оценки этих процессов, другие авторы – взвешивают позитивные и негативные аргументы цифровизации [8], [9], [10]. Эти и многие другие публикации, посвященные исследованиям отдельных проблем взаимодействия цифровых образовательных технологий с нормами морали и этики, физическими и психологическими аспектами состояния личности, способствовали началу широких дискуссий в научном и педагогическом сообществах на эту тему.

Сегодня для многих специалистов очевидно, что данный феномен – системное явление, требующее серьезных исследований. Они должны затрагивать философские, социально-культурные, политико-экономические и другие аспекты жизни общества. Этот феномен ждет своих исследователей. Однако его философское и иное осмысление невозможно без практик реализации дистанционных технологий на основе цифровизации образования. Возможно, такой опыт в дальнейшем и будет составлять основу для всестороннего осмысления этого явления.

Методы и принципы исследования

Цель настоящей статьи – иллюстрация переноса образовательного процесса из обычной компьютерной лаборатории в виртуальное пространство Интернета на основе цифровой трансформации учебного курса.

В 2021-2024 годах на кафедре фундаментальной информатики Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева было проведено исследование по цифровизации лабораторного практикума по дисциплине «Базы данных». Результатом проделанной работы стала *информационная система SQL-Start*, которая изменила организацию лабораторных занятий и позволила практически полностью автоматизировать учебный процесс. Идея создания этой системы появилась в разгар пандемии коронавирусной инфекции 2021 года. В этот период перед мировой системой образования встал выбор: что делать – остановить учебный процесс или массово уйти на «удаленку» [11]. Проведенное на кафедре исследование предполагало:

- 1) проведение анализа организации лабораторных занятий по конкретной дисциплине;
- 2) выявление отдельных процессов, приводящих к потере учебного времени;
- 3) изучение возможностей автоматизации отдельных процессов, позволяющих уменьшить необоснованные потери учебного времени, помочь преподавателю максимально быстро проверить и оценить выполненные студентами лабораторные задания;
- 4) разработку концепции удаленного лабораторного практикума в виде информационной системы со всем необходимым для организации учебного процесса функционалом.

Пандемия устроила жесткую проверку на прочность всем имеющимся на тот момент техническим мощностям, программно-методическим средствам учебных учреждений, а также нервным системам учеников, студентов и преподавателей. В реальных условиях эпидемии немедленно проявились все проблемы и недостатки образовательной деятельности на базе ранее предложенных технологий удаленной работы [12].

Структура предложенной авторами информационной системы *SQL-Start* показана на рисунке 1 [13].

Блок администрирования позволяет управлять группами студентов и направлениями подготовки по учебным годам.

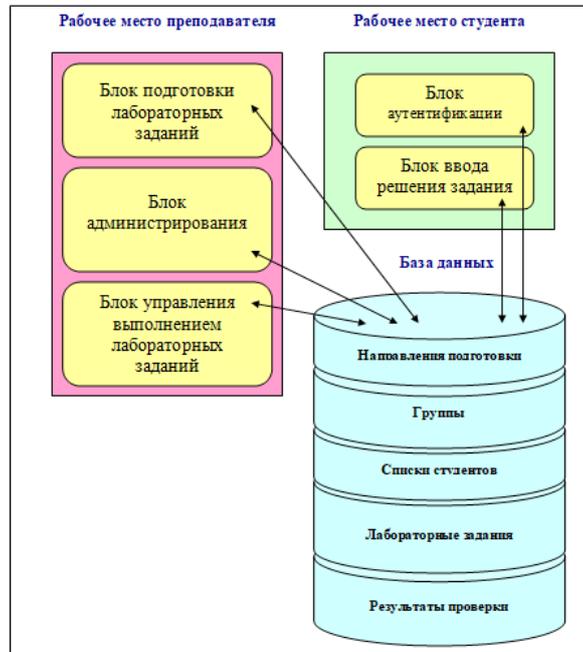


Рисунок 1 - Структура информационной системы SQL-Start
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.1>

Блок управления реализует следующие управляющие функции:

- выбор контингента студентов;
- работа со списком студентов;
- открытие/закрытие сеанса работы для выбранного контингента;
- назначение заданий группе студентов;
- назначение индивидуальных заданий отдельным студентам;
- просмотр результатов выполнения лабораторных заданий;
- формирование отчетов с итогами выполнения заданий;
- просмотр статистики результатов выполнения заданий;
- просмотр сведений о сеансах работы;
- просмотр сведений о посещаемости занятий;
- управление доступом к сеансу работы для отдельных студентов;
- обмен сообщениями между преподавателем и студентом во время сеанса работы.

Перечисленные функции образуют *рабочее место* преподавателя.

Часть основных функций управления показана на рисунке 2.

Рисунок 2 - Основные функции управления
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.2>

Функция «**Результаты работы**» позволяет просмотреть результаты выполнения студентами своих заданий. Начальное состояние формы просмотра результатов показано на рисунке 3.

Рисунок 3 - Форма для просмотра результатов выполнения заданий
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.3>

Функция «**Выбрать задание**» показывает результаты работы всех студентов группы, которые выполнили выбранное задание. Фрагмент формы с результатами работы студентов показан на рисунке 4.

Заметим, что преподаватель в любой момент может отменить предложенные студентами решения, удалив их из хранилища решений. Можно сформировать отчет об итогах выполнения студентами определенного задания. Пример такого отчета в виде текстового документа показан на рисунке 5.

Результаты выполнения задания: лабораторная работа № F1-1, задание № F1-1-1

Отметить всех Удалить отмеченные строки

Студент	Решение	Исходные баллы	Итоговые баллы	Кол-во столбцов	Кол-во строк	Содержимое ответа	Сообщение	Заключ-1
Николай Витальевич	SELECT Kategor Категория, format(sum(Cena*Kol_vo), 2) Сумма FROM DataTable1 WHERE year(Date_p)=2019 and month(Date_p) BETWEEN 1 and 5 group by Kategor	0.80	0.72	совп.	совп.	совп.	заголовки совпадают	решение с замечаниями
	Дата: 2021-09-20 Время: 11:19:15							
Константин Александрович	SELECT Kategor Категория, format(sum(cena*kol_vo),2) СУММА FROM DataTable1 where year(Date_p) = 2019 and month(Date_p) BETWEEN 1 and 5 group by Kategor order by Kategor	0.80	0.76	совп.	совп.	совп.	заголовки не совпадают	решение верно частично
	Дата: 2021-09-20 Время: 11:18:01							
Николай Витальевич	SELECT Kategor Категория, FORMAT(sum(Cena*Kol_vo),2) Сумма FROM DataTable1 where year(Date_p) = 2019 and month(Date_p) BETWEEN 1 and 5 group by Kategor order by Kategor	0.80	0.80	совп.	совп.	совп.	заголовки совпадают	решение верное
	Дата: 2021-09-20 Время: 11:18:14							

Рисунок 4 - Просмотр результатов выполнения задания (фрагмент)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.4>

Баллы по заданию F1-1-1 Лабораторной работы № F1-1
Учебный год: 2021/2022. ФО: ОФО. Группа/подгруппа: 302/1

Фамилия, Имя, Отчество	Число попыток	Время ответа (чч.мм.сс)	Баллы исходные	Баллы итоговые	Дата-время работы
Николай Витальевич	1	00:20:10	0.80	0.72	2021-09-20 11:19:15
Константин Александрович	1	00:19:16	0.80	0.76	2021-09-20 11:18:01
Николай Витальевич	2	00:18:55	0.80	0.80	2021-09-20 11:18:14
Владимир Александрович	1	00:18:44	0.80	0.80	2021-09-20 11:18:03
Дмитрий Сергеевич	1	00:19:28	0.80	0.80	2021-09-20 11:18:11
Дмитрий Александрович	1	00:22:05	0.80	0.80	2021-09-20 11:20:36
Дмитрий Андреевич	нет сведений	нет сведений	нет сведений	нет сведений	нет сведений
Никита Александрович	1	00:29:22	0.80	0.80	2021-09-20 11:29:48
Анастасия Андреевна	1	00:20:45	0.80	0.76	2021-09-20 11:20:32
Валентин Сергеевич	1	00:18:37	0.80	0.80	2021-09-20 11:18:02
Альбина Михайловна	2	00:20:09	0.80	0.80	2021-09-20 11:19:32
Алексей Владимирович	1	00:25:01	0.80	0.80	2021-09-20 11:23:40

Дата-время формирования документа: 2021-10-07 10:02:48

Рисунок 5 - Отчет с результатами выполнения лабораторного задания
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.5>

Функция «**Выбрать работу**» позволяет получить отчет в виде текстового документа, в котором отражены результаты выполнения *всех заданий* выбранной лабораторной работы студентами определенной группы. Фрагмент такого отчета показан на рисунке 6. Документ показывает баллы студентов по каждому заданию и по лабораторной работе в целом. В итоговых суммах участвуют баллы только тех заданий, которые студент выполнял в системе.

Сводный отчет по Лабораторной работе № F1-1

Учебный год: 2021/2022. ФО: ОФО

Направление: 02.03.02. Группа/подгруппа: 302/1

Фамилия, Имя, Отчество	F1-1-1 Кол-во попыток Дата-время работы (чч:мм:сс)	F1-1-2 Кол-во попыток Дата-время работы (чч:мм:сс)	F1-1-3 Кол-во попыток Дата-время работы (чч:мм:сс)	F1-1-4 Кол-во попыток Дата-время работы (чч:мм:сс)
Сумма баллов	Баллы исх/итог	Баллы исх/итог	Баллы исх/итог	Баллы исх/итог
Николай Витальевич	1 / 2021-09-20 11:19:15 / 00:20:10	1 / 2021-09-20 11:42:05 / 00:20:26	1 / 2021-09-20 12:05:59 / 00:18:40	0 / 2021-09-20 12:08:59 / 00:00:00
Сумма баллов = 3.20 / 2.28	0.80 / 0.72	0.80 / 0.76	0.80 / 0.80	0.80 / 0.80
Константин Александрович	1 / 2021-09-20 11:18:01 / 00:19:16	1 / 2021-09-20 11:45:02 / 00:23:19	1 / 2021-09-20 12:01:03 / 00:15:13	0 / 2021-09-20 12:01:29 / 00:00:00
Сумма баллов = 3.20 / 2.36	0.80 / 0.76	0.80 / 0.80	0.80 / 0.80	0.80 / 0.80
Николай Витальевич	2 / 2021-09-20 11:18:14 / 00:18:55	1 / 2021-09-20 11:40:11 / 00:17:49	1 / 2021-09-20 12:00:26 / 00:19:07	1 / 2021-09-20 12:20:24 / 00:18:00
Сумма баллов = 3.20 / 3.16	0.80 / 0.80	0.80 / 0.80	0.80 / 0.80	0.80 / 0.80

Рисунок 6 - Отчет с результатами выполнения всех заданий выбранной лабораторной работы (фрагмент)

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.6>

Функция «Статистика успеваемости по группе» выдает ту же информацию, что и функция «Результаты работы», но в более детализированном виде. Формирование отчетов эта функция не предусматривает. С точки зрения интерфейса форма устроена интуитивно просто и понятно (рисунки 7–10). Функция показывает состояние дел по каждому отдельному студенту, лабораторной работе и лабораторному заданию. По любому заданию можно запросить детализацию решений. Пример такой детализации был уже показан на рисунке 4.

Хранилище: A Итоговые баллы по группе/подгруппе				
Отм	ФИО студента	Сумма баллов (план)	Сумма баллов (факт)	в т.ч. сумма баллов понижения
<input type="radio"/>	Иванов Иван Иванович	14.00	11.88	-0.08
<input type="radio"/>	Крылов Олег Степанович	4.00	3.02	-0.05
<input type="radio"/>	Перова Ольга Петровна	6.00	5.96	Нет

Рисунок 7 - Общий обзор результатов работы по группе

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.7>

Итоговые баллы по назначенным лабораторным работам по группе/подгруппе				
Отм	Работа	НазРабота	Сумма баллов	Число заданий
<input type="radio"/>	1-1	1-1	4.00	5
<input type="radio"/>	2а-1	2а-1	2.00	4
<input type="radio"/>	3-1	3-1	1.00	1
<input type="radio"/>	4-1	4-1	4.00	2
<input type="radio"/>	8-1	8-1	2.00	1
<input type="radio"/>	8-2	8-2	3.00	1
<input type="radio"/>	9-1	9-1	2.00	1
Итого:			18.00	

Рисунок 8 - Обзор баллов по назначенным группе лабораторным работам

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.8>

ФИО: Иванов Иван Иванович								
Работа	Задание	НазРабота	НазЗадание	Уровень	Баллы (план)	Баллы (факт)	в т.ч. баллы понижения	Причина понижения
1-1	1-1-1	1-1	1-1-1	1	0.80	0.80	Нет	-
1-1	1-1-2	1-1	1-1-2	1	0.80	0.76	Нет	-
1-1	1-1-3	1-1	1-1-3	1	0.80	0.80	Нет	-
1-1	1-1-4	1-1	1-1-4	1	0.80	0.80	Нет	-
1-1	1-1-5	1-1	1-1-5	1	0.80	0.72	-0.08	Поведение
1-1					4.00	3.88	-0.08	
2a-1	2a-1-1	2a-1	2a-1-1	1	0.50	0.50	Нет	-
2a-1	2a-1-2	2a-1	2a-1-2	1	0.50	0.50	Нет	-
2a-1	2a-1-3	2a-1	2a-1-3	1	0.50	0.50	Нет	-
2a-1	2a-1-4	2a-1	2a-1-4	1	0.50	0.50	Нет	-
2a-1					2.00	2.00	0.00	

Рисунок 9 - Обзор результатов работы студента (фрагмент)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.9>

Работа	НазРабота	№	ФИО	Исходные баллы	Итоговые баллы	ВсегоЗаданий	ВыпЗаданий
1-1	1-1	1	Иванов Иван Иванович	4.00	3.88	5	5
1-1	1-1	2	Крылов Олег Степанович	4.00	3.02	5	5
1-1	1-1	3	Перова Ольга Петровна	4.00	3.96	5	5

Рисунок 10 - Детализация выполненных заданий по конкретной работе
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.10>

Рабочее место студента в системе представлено отдельным программным модулем. Он реализует следующие возможности:

- аутентификация студента при входе в систему;
- выбор студентом одного из назначенных заданий;
- решение выбранного задания в среде «Решатель»;
- отправка решения задания на удаленный сервер для проверки;
- проверка, запись решения и его оценки в хранилище данных;
- отправка сообщения от студента преподавателю;
- получение студентом сообщения от преподавателя;
- просмотр студентом результатов своей работы в Личном кабинете;
- решение студентом произвольных задач в режиме свободного доступа без назначенных лабораторных заданий.

Основные результаты

Критика дистанционных технологий достаточно широка. Ее авторам видятся многочисленные риски и угрозы. Предлагаемые решения рассматриваются как «путь в неведомое», «нарушение сложившегося образа жизни и действий», «большой риск, авантюра с заранее неизвестным результатом» и так далее. Раскритиковать можно абсолютно любое решение. Однако авторам настоящего исследования было интересно проанализировать результаты внедрения предложенной системы в реальный учебный процесс. Самый главный результат внедрения – кардинальное изменение организации лабораторного практикума.

В доковидный период обычное занятие представляло собой последовательность следующих мероприятий:

- получение студентом лабораторной работы в виде текстового документа и выгрузки базы данных (в лучшем случае через сервер факультета, облачное хранилище и т. п.);
- запуск студентом web-сервера;
- импорт базы данных на компьютер студента;
- изучение постановки задачи;
- изучение предметной области, описанной базой данных;
- решение поставленной задачи;
- отчет перед преподавателем о проделанной работе;
- возможное изменение решения с учетом замечаний преподавателя и повторный отчет;
- выставление преподавателем баллов за выполненную работу.

Применение системы *SQL-Start* привело к совершенно другому сценарию событий:

- подключение к системе преподавателя;
- формирование преподавателем набора лабораторных заданий из Хранилища лабораторных работ для выполнения;
- открытие преподавателем сеанса работы для студентов;
- вход студента в систему;
- выбор студентом одного из заданий;
- изучение постановки задачи;

- изучение предметной области, описанной базой данных;
- решение студентом поставленной задачи;
- отправка решения на удаленный сервер для проверки;
- просмотр результата проверки решения в Личном кабинете студента;
- просмотр преподавателем общей картины с результатами работы студентов в разрезе групп, лабораторных работ и заданий.

Отдельные иллюстрации происходящих на занятии процессов показаны на рисунках 11-15.

Монитор SQL-запросов
ФИО: Иванов Иван Иванович (Post-yes)

Изображения к заданию № ozgGjFOVYq лабораторной работы № 1-1

Категория	Сумма
2	42,150.00
3	40,019.80
4	22,801.50

Результат решения

Работа-Задание: 1-1 - ozgGjFOVYq Уровень: 1 Баллы: 0.80

Тема: Простые SQL-запросы

Комментарий:

Рисунок 11 - Монитор SQL-запросов рабочего места студента (верхняя часть формы)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.11>

Задание: В базе данных TBD-LAB1 имеется таблица datatable1 со сведениями о полученных с базы товарах. Задание. Вывести суммы и категории товаров, по которым было получено товаров в 2019 году на сумму от 20000.00 до 50000.00 рублей. Указания. Результат сортировать по категориям. Использовать раздел HAVING, агрегатную функцию SUM(), функцию форматирования format(). Использовать предикат BETWEEN.

Внимание! В тексте запроса не пишем кавычки и апострофы **одновременно!** Имена таблиц записываем **строчными** латинскими буквами

Ваше решение:

```
SELECT Kategor AS Категория, format(SUM(Cena * Kol_vo),2) AS Summa
FROM `datatable1`
WHERE YEAR(Date_P) = 2019
GROUP BY Kategor
HAVING SUM(Cena * Kol_vo) BETWEEN 20000.00 AND 50000.00
ORDER BY Kategor
```

Обработка запроса. Осталось попыток ответа: 1

Рисунок 12 - Монитор SQL-запросов рабочего места студента (средняя часть формы)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.12>

Сообщение: Решение принято... Заключение: Решение сохранено на сервере...

Отправить решение на сервер для проверки

Получить выгрузку базы данных

Решатель задания на сервере

Последний результат обработки Вашего решения на сервере:

Работа	Задание	Предложенное решение	Исходные баллы	Итоговые баллы	Кол-во столбцов	Кол-во строк	Содержимое решения	Сообщение	Заклон-1	Заклон-2	Число попыток ответа
1-1	ozgGjFOVYq	SELECT Kategor AS Категория, format(SUM(Cena * Kol_vo),2) AS Summa FROM `datatable1` WHERE YEAR(Date_P) = 2019 GROUP BY Kategor HAVING SUM(Cena * Kol_vo) BETWEEN 20000.00 AND 50000.00 ORDER BY Kategor	0.80	0.76	совп.	совп.	совп.	заголовки не совпадают	решение верно частично	указания выполнены	1
	Уровень: 1	Дата: 2022-12-04 Время: 22:28:14									

Рисунок 13 - Монитор SQL-запросов рабочего места студента (нижняя часть формы)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.13>

Решатель заданий на удаленном сервере
ФИО: Иванов Иван Иванович (Post-yes)
Внимание! Имена таблиц записываем **строчными** латинскими буквами

Хранилище: **A** Уровень: **1** Код лаб. работы: **1-1** Код лаб. задания: **ozgGfOVYq** **Выход**

Количество баллов: **0.80** Тема задания: **Простые SQL-запросы**

Таблицы БД: **datatable1** Комментарий: **Не задано**

Текст задания:
В базе данных TBD-LAB1 имеется таблица datatable1 со сведениями о полученных с базы товарах. Задание. Вывести суммы и категории товаров, по которым было получено товаров в 2019 году на сумму от 20000.00 до 50000.00 рублей. Указания. Результат сортировать по категориям. Использовать раздел HAVING, агрегатную функцию SUM(), функцию форматирования format(). Использовать предикат BETWEEN.

Предложенное решение:
SELECT Kategor AS Категория, format(SUM(Cena * Kol_vo),2) AS Summa FROM `datatable1` WHERE YEAR(Date_P) = 2019 GROUP BY Kategor HAVING SUM(Cena * Kol_vo) BETWEEN 20000.00 AND 50000.00 ORDER BY Kategor

Рисунок 14 - Решатель задания (верхняя часть формы)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.14>

Изображения к заданию № ozgGfOVYq лабораторной работы № 1-1

Категория	Сумма
2	42,150.00
3	40,019.80
4	22,801.50

Результат решения

Выполнить запрос на сервере

Таблицы для задания: **datatable1**

Структура таблицы datatable1

Имя поля	Тип поля	Значения Null	Ключ	Значение по умолчанию
Kategor	int(3)	NO	PRI	0
Tovar	varchar(30)	NO	PRI	
Date_p	date	NO	PRI	
Cena	decimal(6,2)	NO		0.00
Kol_vo	int(3)	NO		0

Содержимое таблицы datatable1

Kategor	Tovar	Date_p	Cena	Kol_vo
2	Вермишель "Лето"	2019-06-19	45.90	300
2	Крупа манная	2020-01-12	21.50	150

Рисунок 15 - Решатель задания (нижняя часть формы)
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2024.148.105.15>

Заключение

Предложенное решение позволило полностью автоматизировать информационные потоки между преподавателем и студентом во время сеанса работы. Система обеспечила передачу студентам лабораторных работ, получение и централизованное хранение решений студентов, оценивание решений, формирование общей и детализированной картины успеваемости группы студентов по практикуму. Непроизводительные потери времени на занятии оказались около нулевой отметки. Экономия времени позволила в рамках учебного процесса обсудить решения, проанализировать типичные ошибки, рассмотреть варианты решения задач и т. п.

Особенность данного лабораторного практикума состояла в том, что основную часть запланированной работы студент должен сделать во время занятия. В начале каждого занятия студенту необходимо было сосредоточиться, собраться с мыслями, настроиться на положительный результат работы. В целях повышения мотивации студентов преподавателем был предложен лозунг для занятий – «На занятие – как на работу!». Смысл лозунга заключался в том, что на занятии моделировались условия реальной работы:

- 1) получение студентом задания;
- 2) изучение предметной области и структур данных;
- 3) изучение постановки задачи;
- 4) написание решения задачи;
- 5) проверка и отладка решения;
- 6) обоснование предложенного решения с учетом имеющихся в задании указаний;

7) обеспечение требуемого внешнего вида результата обработки данных.

Все эти действия студенту предлагалось проделать в установленный интервал времени. В связи с этими факторами важно было проследить за отношением студентов к предложенной организации занятий. Уже третий учебный год устойчиво наблюдается большая заинтересованность студентов в своей работе и ее результатах. Студенты положительно оценили наличие *фактора объективности* в оценке их работы, важность самостоятельной работы на занятии и ответственности за ее результаты. Следующий важнейший момент связан с ролью преподавателя на занятии. Она не ушла на второй план. В обязанности преподавателя по-прежнему входили важные образовательные функции: визуальная оценка решений студентов, контроль поведения и уровня самостоятельности работы студентов на занятии. В активе преподавателя осталась возможность дополнительного собеседования с любым студентом по текущему и пройденному материалу. Результатом такого контроля может оказаться корректировка заработанных студентом баллов. В системе есть такая возможность. Преподаватель имеет право на понижение баллов за предложенное студентом решение на основании веских причин. Пример такой корректировки баллов показан на рисунке 9.

Один из важных результатов включения подобной системы в учебный процесс – перенос традиционных рутинных мероприятий лабораторного занятия на «плечи» компьютера. Предложенное решение практически полностью автоматизирует информационные потоки между преподавателем и студентом. В частности, система, обеспечивает передачу учащимся заданий, прием и централизованный сбор решений, их оценивание, формирование общей и детализированной картины успеваемости конкретного контингента обучаемых. Важным результатом проделанной на кафедре исследовательской работы стало создание дидактического материала, реализованного в виде централизованного хранилища лабораторных работ, размещенного на удаленном сервере. Практическая апробация предложенного лабораторного практикума легла в основу учебного пособия [14].

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Семенко И.Е. Социально-экономические проблемы и перспективы развития высшего образования в условиях цифровизации экономики / И.Е. Семенко // Московский экономический журнал. — 2020. — № 12. — С. 783–788. DOI: 10.24411/2413-046X2020-10884
2. Булавко О.А. Современные аспекты высшего образования в эпоху цифровизации: ретроспективный и перспективный анализ / О.А. Булавко // Ноосферные исследования. — 2020. — № 3. — С. 82–88. DOI: 10.46726/NOOS.2020.3.82-88
3. Молчанов И.Н. Новые форматы российской системы высшего образования: возможные пути развития / И.Н. Молчанов // Государственное управление. Электронный вестник. — 2020. — № 80. — С. 239–255. DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10072
4. Матвеева Н.А. Механизмы реализации инновационного потенциала образовательной организации высшего образования (на примере анализа деятельности ФИП) / Н.А. Матвеева // Мир науки, культуры, образования. — 2020. — Т. 2. — № 81. — С. 221–224. DOI: 10.24411/1991-5497-2020-00270
5. Хатунцев В.В. Перспективы использования цифровизации при формировании профессиональных компетенций обучающихся технических направлений аграрного высшего образования / В.В. Хатунцев, К.А. Манаенков, И.П. Криволапов // Наука и Образование. — 2020. — Т. 3. — № 1. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42748535> (дата обращения: 12.01.2023).
6. Антонян М.А. Цифровизация образования на примере разработки языкового онлайнкурса для бакалавров / М.А. Антонян // Высшее образование сегодня. — 2020. — № 6. — С. 24–30. DOI: 10.25586/RNU.HET.20.06.P.24
7. Панина Е.А. Актуальные вопросы цифровизации образования в современных условиях / Е.А. Панина // Вестник Майковского государственного технологического университета. — 2020. — № 3. — С. 60–67. DOI: 10.24411/2078-1024-2020-13006
8. Михайлов О.В. Дистанционное обучение в российских университетах: «шаг вперед, два шага назад»? / О.В. Михайлов, Я.В. Денисова // Высшее образование в России. — 2020. — Т. 29. — № 10. — С. 65–76. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-65-76
9. Семенова Л.М. Динамика цифровой дидактики в условиях трансформации высшего образования. Часть II / Л.М. Семенова // Мир науки. Педагогика и психология. — 2020. — Т. 8. — № 4. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/04PDMN420.pdf> (дата обращения: 24.02.2022).
10. Понизовкина И.Ф. Цифровизация высшего образования: перспективы и риски / И.Ф. Понизовкина // Право и практика. — 2020. — № 1. — С. 194–202. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42644546> (дата обращения: 12.01.2023).
11. Смольянов А.Г. Концепция удаленного лабораторного практикума по компьютерным дисциплинам / А.Г. Смольянов, Н.М. Куляшова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. — 2021. — Т. 10. — № 4(56). — С. 25–29. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47415362> (дата обращения: 20.12.2022).

12. Смольянов А.Г. К вопросу организации учебного процесса в вузе в условиях цифровой трансформации образования / А.Г. Смольянов, Е.Г. Смольянова // E-Scio. — 2021. — № 12(63). — С. 356–365. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47887949> (дата обращения: 20.12.2022).

13. Смольянов А.Г. К вопросу цифровой трансформации учебного процесса на примере постановки лабораторного практикума по дисциплине «Базы данных» / А.Г. Смольянов [и др.] // E-Scio. — 2022. — № 4(67). — С. 292–303.

14. Смольянов А.Г. Лабораторный практикум по языку SQL в СУБД MySQL / А.Г. Смольянов. — Москва : ООО «Директ-Медиа», 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-4499-4019-3.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Semenکو I.E. Social'no-jekonomicheskie problemy i perspektivy razvitiya vysshego obrazovaniya v usloviyah cifrovizacii jekonomiki [Socio-economic problems and prospects for the development of higher education in the context of digitalization of the economy] / I.E. Semenکو // Moskovskij jekonomicheskij zhurnal [Moscow Economic Journal]. — 2020. — № 12. — P. 783–788. DOI: 10.24411/2413-046X2020-10884 [in Russian]

2. Bulavko O.A. Sovremennye aspekty vysshego obrazovaniya v jepohu cifrovizacii: retrospektivnyj i perspektivnyj analiz [Modern aspects of higher education in the era of digitalization: a retrospective and perspective analysis] / O.A. Bulavko // Noosfernye issledovaniya [Noospheric research]. — 2020. — № 3. — P. 82–88. DOI: 10.46726/NOOS.2020.3.82-88 [in Russian]

3. Molchanov I.N. Novye formaty rossijskoj sistemy vysshego obrazovaniya: vozmozhnye puti razvitiya [New formats of the Russian higher education system: possible ways of development] / I.N. Molchanov // Gosudarstvennoe upravlenie. Jelektronnyj vestnik [Public administration. Electronic Bulletin]. — 2020. — № 80. — P. 239–255. DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10072 [in Russian]

4. Matveeva N.A. Mehanizmy realizacii innovacionnogo potentsiala obrazovatel'noj organizacii vysshego obrazovaniya (na primere analiza dejatel'nosti FIP) [Mechanisms for realizing the innovative potential of an educational organization of higher education (on the example of an analysis of the activities of FIP)] / N.A. Matveeva // Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya [The world of science, culture, and education]. — 2020. — Vol. 2. — № 81. — P. 221–224. DOI: 10.24411/1991-5497-2020-00270 [in Russian]

5. Khatuntsev V.V. Perspektivy ispol'zovaniya cifrovizacii pri formirovanii professional'nyh kompetencij obuchajushhihsja tehničeskikh napravlenij agrarnogo vysshego obrazovaniya [Prospects of using digitalization in the formation of professional competencies of students in technical areas of agricultural higher education] / V.V. Khatuntsev, K.A. Manaenkov, I.P. Krivolapov // Nauka i Obrazovanie [Science and Education]. — 2020. — Vol. 3. — № 1. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42748535> (accessed: 12.01.2023). [in Russian]

6. Antonyan M.A. Cifrovizacija obrazovaniya na primere razrabotki jazykovogo onlajnкурса dlja bakalavrov [Digitalization of education by the example of the development of an online language course for bachelors] / M.A. Antonyan // Vysshee obrazovanie segodnja [Higher education today]. — 2020. — № 6. — P. 24–30. DOI: 10.25586/RNU.HET.20.06.P.24 [in Russian]

7. Panina E.A. Aktual'nye voprosy cifrovizacii obrazovaniya v sovremennyh usloviyah [Actual issues of digitalization of education in modern conditions] / E.A. Panina // Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo tehnologičeskogo universiteta [Bulletin of the Maikop State Technological University]. — 2020. — № 3. — P. 60–67. DOI: 10.24411/2078-1024-2020-13006 [in Russian]

8. Mikhailov O.V. Distancionnoe obuchenie v rossijskih universitetah: «shag vperjod, dva shaga nazad»? [Distance learning in Russian universities: "one step forward, two steps back"?] / O.V. Mikhailov, Ya.V. Denisova // Vysshee obrazovanie v Rossii [Higher education in Russia]. — 2020. — Vol. 29. — № 10. — P. 65–76. DOI: 10.31992/0869-3617-2020-29-10-65-76 [in Russian]

9. Semenova L.M. Dinamika cifrovoj didaktiki v usloviyah transformacii vysshego obrazovaniya. Chast' II [Dynamics of digital didactics in the context of higher education transformation. Part II] / L.M. Semenova // Mir nauki. Pedagogika i psihologija [The world of science. Pedagogy and psychology]. — 2020. — Vol. 8. — № 4. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/04PDMN420.pdf> (accessed: 24.02.2022). [in Russian]

10. Ponizovkina I.F. Cifrovizacija vysshego obrazovaniya: perspektivy i riski [Digitalization of higher education: prospects and risks] / I.F. Ponizovkina // Pravo i praktika [Law and Practice]. — 2020. — № 1. — P. 194–202. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42644546> (accessed: 12.01.2023). [in Russian]

11. Smolyanov A.G. Konceptija udalennogo laboratornogo praktikuma po komp'juternym disciplinam [The concept of a remote laboratory workshop on computer disciplines] / A.G. Smolyanov, N.M. Kuleshova // XXI vek: itogi proshlogo i problemy nastojashhego pljus [XXI century: results of the past and problems of the present plus]. — 2021. — Vol. 10. — № 4(56). — P. 25–29. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47415362> (accessed: 20.12.2022). [in Russian]

12. Smolyanov A.G. K voprosu organizacii uchebnogo processa v vuze v usloviyah cifrovoj transformacii obrazovaniya [On the issue of the organization of the educational process in higher education in the context of digital transformation of education] / A.G. Smolyanov, E.G. Smolyanova // E-Scio. — 2021. — № 12(63). — P. 356–365. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47887949> (accessed: 20.12.2022). [in Russian]

13. Smolyanov A.G. K voprosu cifrovoj transformacii uchebnogo processa na primere postanovki laboratornogo praktikuma po discipline «Bazy dannyh» [On the issue of digital transformation of the educational process on the example of setting up a laboratory workshop on the discipline "Databases"] / A.G. Smolyanov [et al.] // EScio. — 2022. — № 4(67). — P. 292–303. [in Russian]

14. Smolyanov A.G. Laboratornyj praktikum po jazyku SQL v SUBD MySQL [Laboratory workshop on the SQL language in the MySQL database] / A.G. Smolyanov. — Moscow : Direct-Media LLC, 2024. — 172 p. — ISBN 978-5-4499-4019-3. [in Russian]